

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMSEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département Biologie



MÉMOIRE

Présenté par :

Moumene Aicha

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER 2 En Infectiologie

Thème

La prévention des Infections Nosocomiales

Aux Milieux Hospitalières

Soutenu le .. /09/2022 devant le jury composé de :

Président	Nom et Prénom	Grade	Université d'origine
Encadrant	Nom et Prénom	Grade	Université d'origine
Co-Encadrant (Eventuellement)	Nom et Prénom	Grade	Université d'origine
Examineur	Nom et Prénom	Grade	Université d'origine

Année universitaire 2021/2022



Remerciements



Je remercie tout d'abord **Allah le grand miséricordieux** de m'avoir données force et patience afin d'accomplir ce modeste travail.

Je tiens à remercier chaleureusement mon encadreur « **MR Benyoub Noureddine** » Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter diriger ce sujet, pour le partage de votre expérience professionnelle qui a permis d'enrichir ce Mémoire, pour votre soutien et vos encouragements, et surtout votre extrême gentillesse. Merci pour tout ce que vous m'avez appris et apporté.

Merci à **DR.Chaweche** tarik et **DR.** Les examinateurs de ce Mémoire. Veuillez accepter chère Maitre l'assurance de mon respect et de ma reconnaissance. Je vous remercie vivement de l'honneur que vous mon fait en siégeant dans ce jury.

Je tien a remercier tous les enseignants qui en intervenant par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mon réflexion tout au long de mon cursus.

Enfin, je remercie tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué de ce travail. Que me pardonnent celles que j'oublie ici.



Dédicaces





A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans son vaste paradis, à toi mon père.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.

Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, à tous mes frères et mes sœurs, l'épouse de mon frère, mes nièces et mes neveux, mes grands-parents, mes oncles et mes tantes, je dédie ce travail dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements.

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures particulièrement, et mes aimables amies.

LISTE DES ABREVIATIONS

IN : Infection Nosocomiale

ISO : Infection du site opératoire

G+ : Gram Positif

G- : Gram Négatif

IU : Infection Urinaire

IS : Infection Sanguine

PN : Pneumonie Nosocomiale

ORL : Oto-Rhino-Laryngée

BEH : Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire

CLIN : Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CTIN : Comités Technique des Infections Nosocomiales

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Transmission Endogène

Figure 02 : Transmission Exogène

Figure 03 : Transmission de l'infection hospitalière

Figure 04 : Mode d'acquisition de la pneumonie chez les patients ventilés

Figure 05 : Atteint de septicémie, un patient sur huit décède des complications

Figure 06 : Classification des Infections du Site Opérateur

Figure 07 : infection liées aux cathéters

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 : Bactérie a gram négatif

Tableau N°2 : Bactérie a gram positif

Tableau N°3 : Tableau comparative entre les points communs et non communs entre les deux enquêtes.

Titre et résumé en arabe

عدوى المستشفيات مسؤولة عن الوفيات والامراض بشكل كبير في المؤسسات الصحية. من أجل الحد من حدوثها، تتدخل النظافة في المستشفى من خلال تنفيذ إجراءات تمنع عدوى المستشفيات إجراء التحقيقات الوبائية الهامة التي يتم إجراؤها للكشف عن الأصل المحتمل لهذه العدوى ولتحديد العلاج مسبقاً. كان الهدف من عملنا هو إجراء دراسة مقارنة بين مسحين لانتشار عدوى المستشفيات تم إجراؤهما في أقسام الجراحة والعناية المركزة في مستشفى جامعة كوناكري، ودراسة معدلات الانتشار التي أجريت في جميع أقسام مستشفياتين في لاتفيا. وهذه هي المرة الأولى التي يتم فيها إجراء مسح من هذا النوع في كلا البلدين، وتظهر هذه الدراسة أن إصابات المستشفيات شائعة في المستشفيات. وقد لوحظ أن حالة النظافة تفتقر إلى الممارسة الصحيحة، وطاقم المستشفى المدرب، ووسائل النظافة وعدم الامتثال للمعايير الصحية، مما يشجع على ظهور عدوى المستشفيات.

الكلمات المفتاحية:

-عدوى المستشفيات، الوقاية، الدراسة المقارنة، المسح، النظافة.

Titre et résumé en français

Les infections nosocomiales sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importante dans les établissements de santé. Afin de limiter leur incidence, l'hygiène hospitalière intervient par la mise en place d'actions qui préviennent les infections nosocomiales. . Pour se faire des enquêtes épidémiologiques importantes qui sont réalisées pour dépister l'origine probable de ces infections et prédéfinir une remédiation.

Notre travail avait pour objectif de faire une étude comparatifs entre deux enquêtes de prévalence d'IN réalisé dans les services de chirurgie et de réanimation du CHU de Conakry, et d'une étude des taux de prévalence menée dans tous les services de deux hôpitaux en Lettonie. C'est la première fois qu'une enquête de ce type est réalisée dans les deux pays .Cette étude montre que les infections nosocomiales sont fréquentes dans les hôpitaux. Il a été noté que l'état d'hygiène manque de pratique correcte, de personnel hospitalier formé, de moyens d'hygiène et de non-respect des normes sanitaires ce qui favorise l'apparition des infections nosocomiales.

Mots clés

Les infections nosocomiales, préviennent, étude comparatif, enquête, hygiène.

Titre et résumé en anglais

Nosocomial infections are responsible for significant mortality and morbidity in health establishments. In order to limit their incidence, hospital hygiene intervenes by implementing actions that prevent nosocomial infections. . To carry out important epidemiological investigations which are carried out to detect the probable origin of these infections and to predefine a remediation.

The objective of our work was to make a comparative study between two NI prevalence surveys carried out in the surgery and intensive care departments of the University Hospital of Conakry, and a study of the prevalence rates carried out in all the departments of two hospitals in Latvia. This is the first time that a survey of this type has been carried out in both countries. This study shows that nosocomial infections are frequent in hospitals. It was noted that the state of hygiene lacks correct practice, trained hospital staff, means of hygiene and non-compliance with health standards, which favors the appearance of nosocomial infections.

Key words :

Nosocomial infections, prevent, comparative study, survey, hygiene.



SOMMAIRE



REMERCIEMENTS

DEDACES

LISTE DES ABREVIATION

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

RESUME

INTRODUCTION GENERALE.....1

Chapitre I. généralité sur les infections nosocomiales

I.1.Historique.....	2
I.2. Définition	3
I.3. Agents microbiens responsables.....	3
I.3.1.Les bactéries.....	4
I.3.2.Les virus.....	6
I.3.3.Les champignons.....	6
I.3.4.Les parasites	6
I.4.Mode de transmission.....	6
I.4.1. L'infection nosocomiale endogène	6
I.4.2. L'infection nosocomiale exogène	7
I.5.Mécanisme de transmission	9
I.5.1. Auto-infection	9
I.5.2.Hétéro-infection	9
I.5.3.Xéno infection.....	10
I.5.4.Exo infection.....	10
I.6.Les principaux types d'infections nosocomiales.....	11
I.6.1.Les infections urinaires.....	11
I.6.2.Pneumonie Nosocomiale.....	12
I.6.3.Infection sanguine (bactériémie et septicémie).....	14
I.6.4. Infection du site opératoire.....	16

I.6.5. Infection sur Cathéter.....	17
I.6.6. Autre infection.....	18
I.7. Résistance aux antibiotiques.....	18

Chapitre II : La prévention des infections nosocomiales

II.1. Introduction.....	20
II.2. La lutte contre les infections nosocomiales.....	21
II.2.1. L'antisepsie.....	21
II.2.2. Asepsie.....	22
II.2.3. Décontamination.....	22
II.2.4. Désinfection.....	22
II.2.5. Stérilisation.....	23
II.2.6. Stockage, conditionnement et présentation du matériel.....	23
II.2.7. L'antibioprophylaxie.....	23
II.3. Mesures de prévention des infections nosocomiales.....	23
II.3.1. Mesure de prévention des infections urinaires.....	23
II.3.2. Mesure de prévention des pneumonies nosocomiales	24
3.2.1. Patient de réanimation	24
3.2.2. Patient de chirurgie.....	24
II.3.3. Mesures de prévention des infections sanguine.....	24
II.3.4. Mesures de prévention des infections du site opératoire.....	25
3.4.1. En Préopératoire.....	25
3.4.2. Au Bloc opératoire	25
3.4.3. En Postopératoire.....	26
II.3.5. Mesure de prévention liée aux cathéters.....	27
3.5.1. Cathéters périphériques	27
3.5.2. Cathéter veineux central.....	27

Chapitre III:

III.1. Matériels et Méthodes.....	28
-----------------------------------	----

III.2.Resultats	29
III.3.Didcussion.....	31
III.4.Comparaison entre les deux études.....	33
Conclusion.....	35

Bibliographique



Introduction



L'hôpital qui nous apparaît à la première vue comme un lieu de vie, de soin, de traitement et d'hygiène peut en fait être une source de nombreuses maladies infectieuses.

Le risque de contracter une infection à l'hôpital a toujours existé et ce risque s'est accru avec l'évolution des pratiques de soin et de recrutement des patients. La pratique de soins plus efficace mais souvent plus invasifs s'est accompagnée d'une possibilité de contamination par des micro-organismes d'origine endogène ou exogène. De plus le recrutement des patients hospitalisés s'est modifié en particulier avec la prise en charge de personnes de plus en plus vulnérables à l'infection (patients immunodéprimés, interventions chirurgicales lourdes, patients présentant plusieurs pathologies graves, patients polytraumatisés en réanimation)... [1]

Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une infection associée aux soins.

Pour les infections du site opératoire (ISO), on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse dans l'année qui suit l'intervention. [2]



CHAPITRE I



Généralité sur les infections nosocomiales

I. Généralité sur les infections nosocomiales :

I.1. historique :

Les infections dites « nosocomiales » (du grec nosos : maladie et komein : prendre soin de ...) existent depuis que l'on a regroupé géographiquement les malades pour tenter de leur porter assistance. Pendant de nombreux siècles, les notions d'infection communautaire et d'infection nosocomiale n'ont pas nécessité de discriminations sémantiques. Les premiers hôpitaux étaient organisés en salles communes et il existait une grande promiscuité dans les établissements de soin ce qui augmentait la probabilité pour les malades de contracter une infection nosocomiale. Dans ces premiers hôpitaux, ce sont les germes communautaires qui décimaient les malades hospitalisés : variole, choléra, tuberculose, typhoïde, peste etc... Cette situation va perdurer jusqu'au début du 19^{ème} siècle où des progrès médicaux et architecturaux vont permettre de limiter le développement des infections hospitalières.

Sur le plan médical, en 1846, l'obstétricien Hongrois Semmelweis observe que les fièvres puerpérales sont 4 fois moins fréquentes si les accouchements sont effectués par des sages femmes, plutôt que par des étudiants en médecine. Il émet alors l'hypothèse que ces derniers qui pratiquent également des autopsies pendant leur journée de travail contaminent les parturientes par le biais de leurs mains. En imposant de façon systématique un lavage des mains aux étudiants, il réussit à faire passer la mortalité par fièvre puerpérale de 11,4% à moins de 1%. Quelques années plus tard, Joseph Lister dans un essai historique jette les bases de l'asepsie chirurgicale pendant que Louis Pasteur et Robert Koch ouvrent l'ère de la microbiologie moderne. Tout cela va non seulement permettre de mieux comprendre la sémiologie, le mode de transmission, l'incubation, et la durée de contagiosité des principales bactéries pathogènes mais aussi de mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées : isolement, asepsie, antisepsie, stérilisation, désinfection, vaccination et antibioprofylaxie. Avec la découverte des antibiotiques, le monde médical va croire pendant quelques années à l'utopie d'un monde sans infection mais la découverte de staphylocoques résistant à la pénicilline va vite sonner le glas de cette utopie.

Sur le plan architectural, au sein de chaque établissement médical des structures vont être construites pour permettre l'isolement des malades atteints de maladies infectieuses à forte contagiosité. C'est ainsi qu'en 1854 le premier hôpital pavillonnaire Lariboisière est construit à Paris. Quelques années plus tard, en 1945 des sanatoriums sont construits pour abriter les tuberculeux. Les hôpitaux modernes arrivent ensuite et sont de plus en plus organisés chacun se dotant de structures ou de programmes de prévention et de lutte contre les infections nosocomiales.

Semmelweis est aujourd'hui considéré comme l'inventeur de la lutte contre les infections nosocomiales. Son procédé de recueil systématique, d'analyse des données et d'institution des mesures de contrôle est encore utilisé de nos jours. De plus, sa découverte que les mains des soignants étaient le vecteur de transmission des germes d'un patient à un autre est toujours d'actualité. Malheureusement, comme au siècle dernier, les médecins contemporains ont encore besoin qu'on leur rappelle la nécessité de se laver les mains.)... [3].

I.2.Définition :

❖ Infection:

Envahissement d'un organisme par un agent étranger tel que : bactérie, virus, parasite ou champignon, capable de s'y multiplier, et ensemble des conséquences pathologiques qui peuvent en résulter. [4]

❖ Nosocomiale:

Vient du grec "nosokonieone", qui signifie "hôpital". Qualifie ce qui se rapporte aux hôpitaux, ce qui se contracte à l'hôpital [5].

Les infections nosocomiales (IN) ou infections hospitalières sont des infections contractées dans un établissement de santé. Cette définition a été complétée en novembre 2006 et l'infection nosocomiale est désormais intégrée dans l'ensemble des infections associées aux soins [6].

Une infection est dite associée aux soins (IAS) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente ni en incubation au début de la prise en charge [7].

Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une infection associée aux soins.

Pour les infections du site opératoire (ISO), on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse dans l'année qui suit l'intervention [2].

I.3.Agents microbiens responsables :

Les agents infectieux, à l'origine des maladies infectieuses, sont des micro-organismes observables pour la plupart, au microscope. Les plus fréquemment rencontrés sont les

bactéries et les virus, mais certains parasites et champignons peuvent aussi constituer des agents infectieux pour l'homme (ex : agent du paludisme et agent des candidoses) [8].

I.3.1. Les bactéries :

a) Les bactéries commensales :

Ces bactéries présentes dans la flore normale des sujets en bonne santé, jouent un rôle protecteur significatif en empêchant la colonisation par des micro-organismes pathogènes. Seulement, certaines peuvent provoquer une infection si les défenses immunitaires de l'hôte sont affaiblies. A titre d'exemple, les Staphylocoques cutanés coagulase-négatifs provoquent des infections sur cathéter vasculaire, et les Escherichia coli présentes dans l'intestin sont la cause la plus courante d'infections urinaires [9].

b) Les bactéries pathogènes :

Ces germes ont une virulence plus élevée. En effet, les bactéries à Gram positif tel que Staphylococcus aureus bactérie cutanée colonisante la peau et le nez du personnel hospitalier et des patients, provoque une grande variété d'infections pulmonaires, osseuses, cardiaques et sanguines. Les Streptocoques beta-hémolytiques sont également des agents pathogènes importants. Par ailleurs, les bactéries à Gram négatif tel que les entérobactéries (Escherichia coli, Klebsiella, Proteus, Enterobacter, Serratia marcescens) peuvent coloniser certains sites lorsque les défenses immunitaires de l'hôte sont affaiblies et provoquer des infections graves (infection du site opératoire, infection pulmonaire, bactériémie). D'autres bactéries à Gram négatif comme Pseudomonas spp., souvent isolées de l'eau et les milieux humides, peuvent coloniser les voies digestives des patients hospitalisés. De même, les bacilles anaérobies à Gram positif (Clostridium) provoquent la gangrène. Enfin, plusieurs autres bactéries représentent un risque spécifiquement hospitalier. En effet, les diverses espèces de Legionella peuvent provoquer des pneumopathies par inhalation d'aérosols impliquant de l'eau contaminée (climatisation, douches, aérosols à visée thérapeutique) [9].

Tableau N°1 : Bactérie a gram négatif

Classification simplifiée: Gram positif

groupe	famille	espèces
Les coques à Gram positif	Micrococcaceae Deinococcaceae Autres Genres de coques	<i>Micrococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Enterococcus</i>
Les Coques et Bacilles à gram positif formant des spores	Bacilles Clostridies	<i>Bacillus cereus</i> <i>B. thuringiensis</i> <i>B. stearothermophilus</i> <i>B. thermoacidodurans</i> ou <i>coagulans</i> <i>Clostridium acetobutylicum</i> <i>Clostridium perfringens</i>
Les Bacilles à Gram positif réguliers ne formant pas de spores	Lactobacilles <i>Listeria</i> et <i>Brochothrix</i>	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> <i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Lactobacillus casei</i> <i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Listeria</i> <i>Brochothrix</i>
Les Bacilles à Gram positif irréguliers ne formant pas de spores		<i>Corynebacterium</i> : <i>Propionibacterium</i> <i>Bifidobacterium</i>
Les Mycobactéries		
Les Nocardiomorphes		
Les bactéries dissimilatrices des sulfates ou réductrices du soufre		

Tableau N° 2 ; Bactérie a gram positif

Classification simplifiée: Gram négatif

groupe	famille	espèces
Les Spirochètes		<i>Borrelia</i>
Les bactéries à gram négatif aérobies à microaérophiles, mobiles, spiralées ou vibrioïdes		<i>Campylobacter</i> <i>Aquaspirillum</i>
Les bactéries à Gram négatif incurvées peu ou pas mobiles		
Les bacilles et coques à Gram négatif aérobies	Pseudomonadaceae Azotobacteriaceae Rhizobiaceae Nitrobacteriaceae Acetobacteriaceae Legionellaceae Neisseriaceae	<i>Pseudomonas</i> , <i>Alcaligenes</i> <i>Rhizobium</i> , <i>Agrobacterium</i> <i>Acetobacter</i> <i>Nitrobacter</i> , <i>Nitrosomonas</i> <i>Legionella</i> <i>Neisseria</i>
Les bacilles anaérobies facultatifs à Gram négatif	Enterobacteriaceae Vibrionaceae Pasteurellaceae	<i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> <i>Vibrio</i>
Les bacilles anaérobies à Gram négatif droits, courbes ou hélicoïdaux		
Les bactéries dissimilatrices des sulfates ou réductrices du soufre		
Les Rickettsies et Chlamydiés		
Les mycoplasmes		
Les endosymbiontes		

I.3.2.Les virus :

Il existe une possibilité de transmission nosocomiale pour de nombreux virus. Ceux des hépatites B et C sont transmis au cours des transfusions, dialyses ou injections. Le virus respiratoire syncytial, les rotavirus et les entérovirus sont transmis par contact main-bouche et par voie féco-orale. D'autres virus comme le cytomégalovirus, le VIH, le virus Ebola, les virus grippaux, les virus de l'herpès et le virus varicelle-zona sont également transmissibles [9].

I.3.3.Les champignons :

L'émergence des champignons microscopiques comme agents pathogènes majeurs est notable. Ils prospèrent sur un terrain d'immunodépression et/ou à la suite ou au cours d'antibiothérapie à large spectre, et/ou d'alimentation parentérale. Les infections fongiques les plus récurrentes sont l'aspergillose dont l'origine est exogène, et les candidoses dont les sources peuvent être digestives ou provenant de solutions contaminées (collyres, liquide d'alimentation) [10].

I.3.4.Les parasites :

Ils peuvent aussi revêtir un caractère nosocomial. Les plus fréquemment rencontrés sont le plasmodium lors des transfusions, Sarcoptes scabiei (agent de la gale) et le Pneumocystis carinii qui est l'agent opportuniste responsable de la pneumopathie nosocomiale en néonatalogie et chez les malades immunodéprimés [11].

I.4.Mode de transmission :

Deux voies de contamination sont possibles :

I.4.1. L'infection nosocomiale endogène :

Elles sont à l'origine de la grande majorité des infections liées aux soins dont le réservoir principal des germes est constitué par les malades eux-mêmes, qui s'infectent avec les germes de la flore dont ils sont porteurs (flore saprophyte), que ce soit leur flore résidente normale, ou une flore modifiée, transitoire, acquise lors de l'hospitalisation. Cette flore «endogène» est riche et variée selon les sites de colonisation naturels cutanés ou muqueux, rendant compte de la diversité des étiologies possibles [12].

Ils sont classés dans les catégories suivantes :

❖ **Les infections primaires :**

cas où les germes sont présents chez les malades, au moment de leur admission (même s'ils sont des "porteurs sains").

❖ **Les infections secondaires :**

qui résultent d'une colonisation par les germes véritablement hospitaliers (contamination principale au niveau de la peau et du tube digestif) et qui peuvent aboutir à une infection déclarée après un acte de soins, le plus souvent INVASIF, et/ou parce qu'il y a déficit immunitaire du sujet [13].

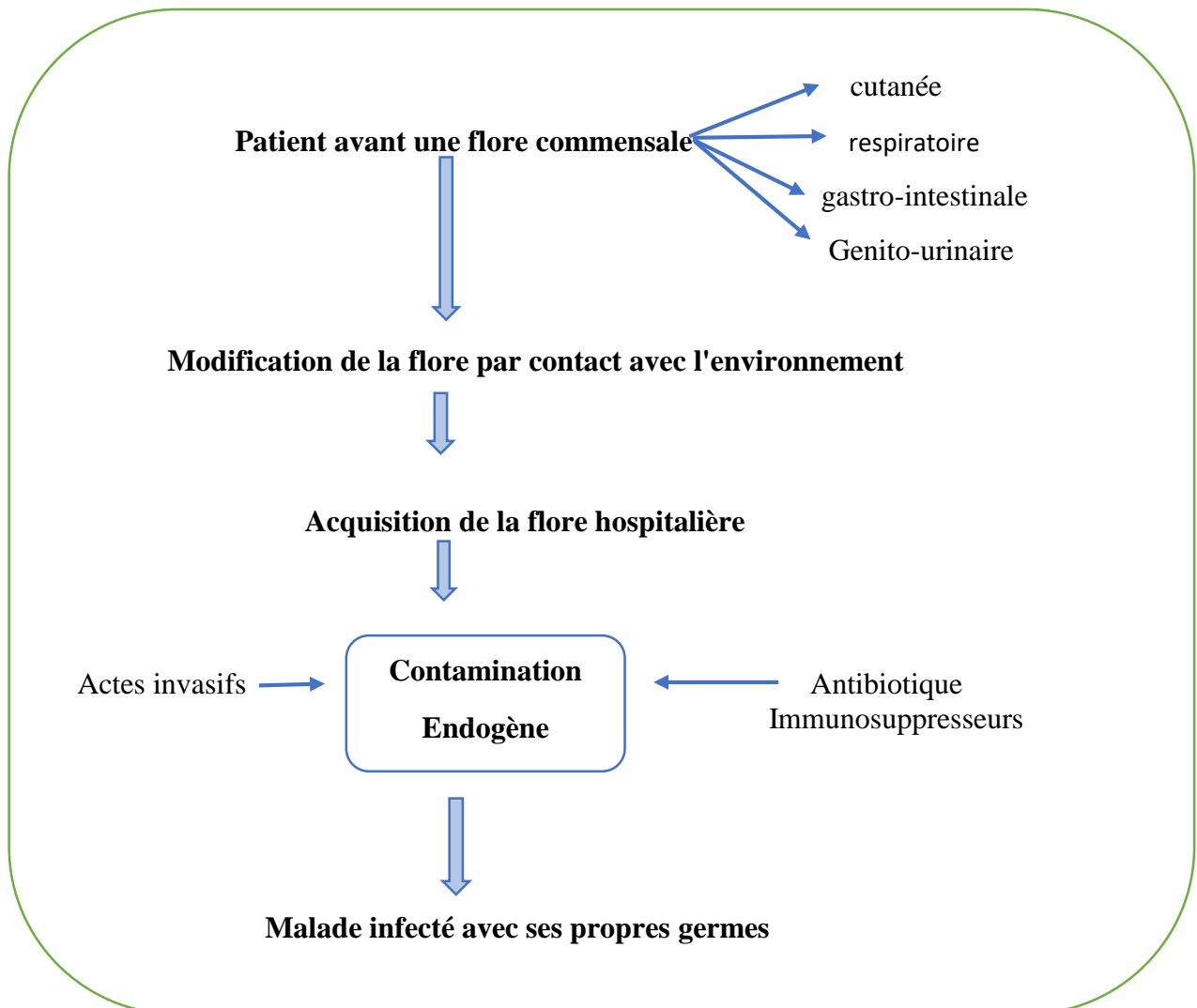


Figure 01 : Transmission Endogène

I.4.2. L'infection nosocomiale exogène :

Est liée à la contamination puis à la colonisation du patient par des bactéries provenant d'autres malades. [14].

Il peut s'agir :

-soit d'infections croisées : transmises d'un malade à l'autre par les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou paramédical.

-soit d'infections provoquées par les germes du personnel porteur.

-soit d'infection liée à la contamination de l'environnement hospitalier (eau, air, matériel, alimentation [15].

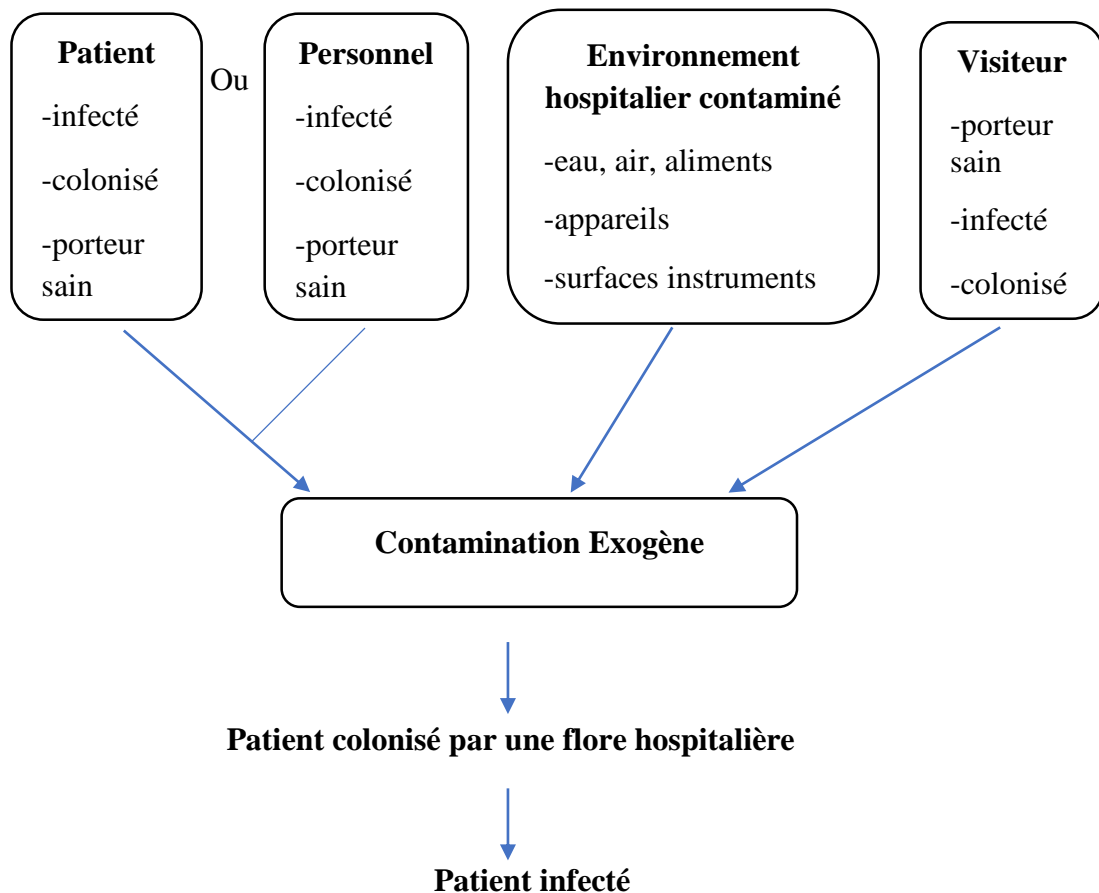


Figure 02 : Transmission Exogène

I.5.Mécanisme de transmission :

Etant donné la diversité des agents pathogènes (ou potentiellement pathogènes) présents en milieu hospitalier et l'état d'affaiblissement de l'hôte, il faut constamment prêter attention aux voies de transmission [16].

Les principaux modes de propagation des infections nosocomiales bactériennes peuvent se faire par contact cutané, aéroportée, par gouttelettes (postillons), transmission oro-fécale (aux toilettes), transmission croisée entre malades ou via le personnel, ou encore par contamination d'environnement hospitalier (eau air matériel, aliments...) [17].

Il existe quatre grands mécanismes de transmission :

I.5.1.Auto-infection

Ce type de transmission résulte d'une infection des malades par leurs propres germes, soit in situ, soit à partir de l'environnement immédiat (surface de la peau, vêtement, lit). Ces infections sont dues généralement aux germes saprophytes qui deviennent pathogènes à la suite d'une antibiothérapie itérative ou d'un traitement immunosuppresseur. Les complications infectieuses respiratoires, liées au décubitus et à ses conséquences sur le drainage des voies aériennes, se font parfois à partir des germes normalement présents dans les parties hautes du tractus respiratoire et peuvent être des auto-infections. Enfin certains malades immunodéprimés (aplasie médullaire, syndrome d'immunodéficience acquise) peuvent avoir des bactériémies dues aux germes intestinaux qu'ils hébergent. Ces infections, rigoureusement endogènes, sont aussi des auto-infections [18].

I.5.2.Hétéro-infection

Dans ce cas, l'agent infectieux d'une infection acquise chez un malade peut être transporté chez un autre malade provoquer une infection dite croisée ou hétéro-infection. L'agent infectieux est rarement transmis par contact direct ou par voie aérienne, le transfert peut se produire en touchant, en embrassant, en toussant, en éternuant ou dans certains cas par l'intermédiaire des particules de poussières. Le plus souvent le vecteur est le personnel soignant par ses mains, et ou ses instruments de travail. On parle d'infection manu portée ou d'infection transmise par le matériel d'exploration ou de soin. C'est le mode de contamination

majeure lors de nombreuses épidémies et probablement le plus sensible aux mesures prophylactiques traditionnelles [18].

I.5.3.Xéno-infection

Ce nom est donné à des maladies dues à des bactéries, des virus, des parasites sévissant sous forme endémique ou épidémique dans la population extrahospitalière,

L'agent pathogène est importé à l'hôpital par des malades qui en sont atteints ou sont En incubation, par du personnel, par des visiteurs.

Ces agents se transmettent par voie aérienne, contact direct ou indirect...etc.

Souvent l'infection est indépendante du motif d'hospitalisation ; ex : enfant en Incubation de varicelle entrant en chirurgie pour appendicite, accidenté de la route atteint de gale.[18]

I.5.4.Exo-infection

Ils sont liées à des erreurs ou des avaries techniques amenant au contact des malades des germes pathogènes alors que toutes les précautions sont censées être prises pour les en protéger : stérilisation inefficace, filtre à air stérile fracturé, eau polluée,...etc. il s'agit de contamination par des germes en principe systématiquement exclus du contact avec le malade, importés par accident dans les biocénose hospitalière : c'est pour quoi dite exo-infection. Certaines infections contractées en salle d'opération ayant pour origine l'air, L'environnement, théoriquement dépourvue de germes contaminants.[19]

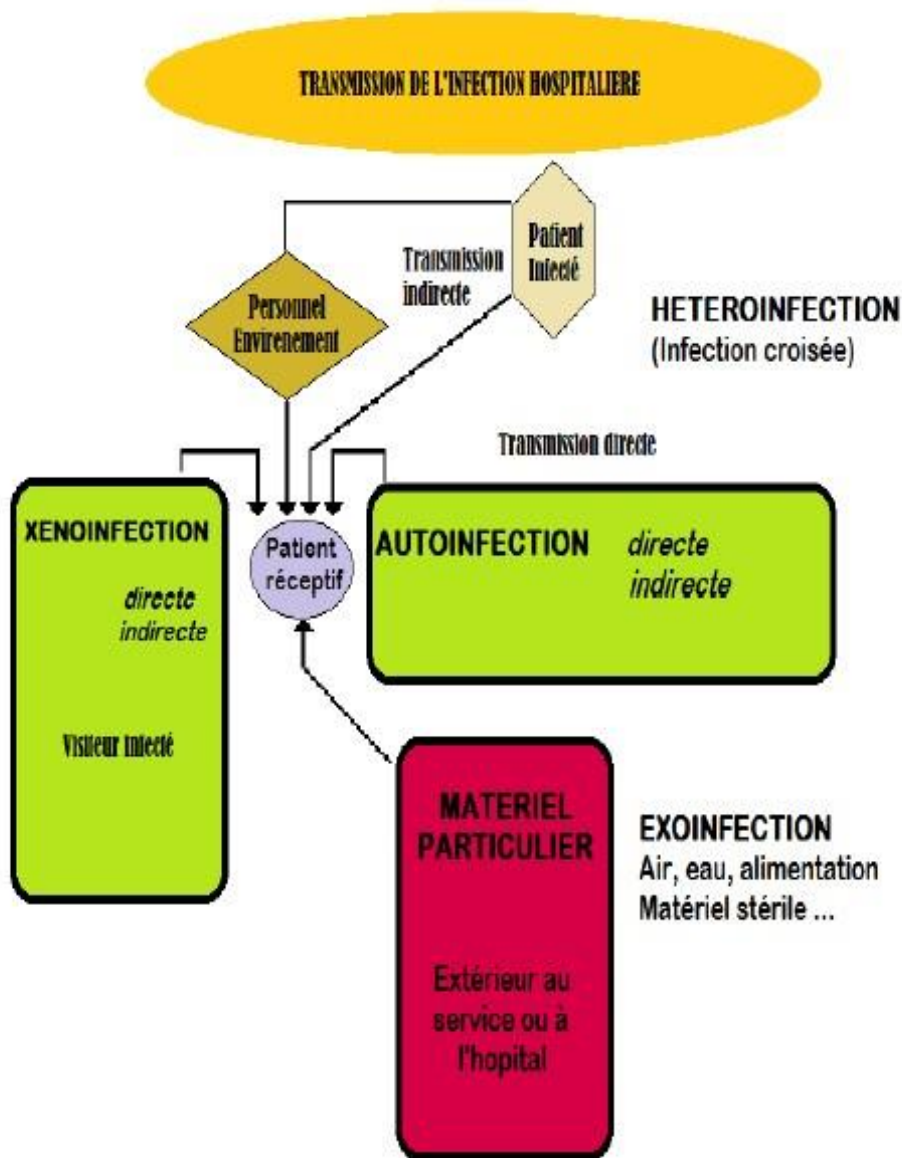


Figure 03: Transmission de l'infection hospitalière [20]

I.6. Les principaux types d'infections nosocomiales :

I.6.1. Les infections urinaires :

Les infections urinaires (IU) représentent environ un quart de l'ensemble des infections nosocomiales en réanimation. L'IU est définie par la présence d'une leucocyturie et bactéries en grand nombre ($> 10^5$ CFU/ml) associées à des signes cliniques ; chez le malade sondé, on admet qu'un taux plus faible (10^4 voire 10^3 CFU/ml) est significatif d'infection du fait du drainage permanent des urines. Les germes les plus fréquents sont : E. coli, Enterococcus spp, P. aeruginosa, Enterobacter .spp, Klebsiella, Staphylococcus ; il est possible de trouver des levures Candida dans les urines des malades hospitalisés et sondés [12].

C'est l'agression d'un tissu par un ou plusieurs micro-organismes, générant une réponse inflammatoire, des signes et symptômes de nature et d'intensité variables selon le terrain. Elle associe au moins un des signes ou symptômes suivants :

- Une fièvre ($> 38^{\circ}\text{C}$), pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleur lombaire ;
- Une Uro-culture positive c'est-à-dire : une bactériurie ≥ 105 germes/ml. [21]

Facteur de risque :

Facteurs extrinsèques :

- Le facteur de risque principal de ces infections est bien sûr le sondage vésical, 10 à 30 % des malades sondés développent une infection nosocomiale.
- le risque infectieux dépend de la technique de pose (nécessite de mesures d'hygiène et d'asepsie).
- il augmente avec la durée du séjour hospitalier avant le sondage.
- La durée de sondage vésical (à 30 jours virtuellement tous les patients sondés sont colonisés).
- La fréquence de déconnexion du système de drainage.
- Les instrumentations (endoscopie, chirurgie urologique) sont responsables de 20% des infections urinaires nosocomiales. [22]

Facteurs intrinsèques :

- Le sexe féminin.
- l'âge supérieur à 50 ans.
- Le diabète.
- Une antibiothérapie préalable.
- Une pathologie sous-jacente comme une vésicale incomplète.
- L'existence d'une diarrhée nosocomiale. [22] [23]

I.6.2.Pneumonie Nosocomiale :

Elle est la deuxième cause d'infection nosocomiale (20 %). Elle touche 0,5 à 1 % des patients hospitalisés. [23]

Les pneumopathies nosocomiales représentent la forme la plus grave, Leur mortalité est variable d'une étude à l'autre, va de 15 % à plus de 50 %. [24]

On distingue deux types de pneumopathies nosocomiales (PN) suivant le délai de survenue :

Les pneumopathies précoces : apparues avant le 5eme jour d'hospitalisation, souvent en rapport avec des troubles de la conscience et une altération des réflexes des voies aériennes. - Sans antibiothérapie préalable : les pneumonies nosocomiales sont dues à des germes commensaux sensibles aux antibiotiques. - Avec antibiothérapie préalable : les pneumonies nosocomiales sont due à des germes d'origine endogène posent des soucis de résistance aux antibiotiques.

Les pneumopathies tardives : survenant après le 5 eme jour d'hospitalisation, qui mettent en cause des germes hospitaliers multi résistants. [22] [25].

Facteur de risque :

- L'orthèse endotrachéale (facteur principal) avec ventilation assisté.
- L'Age supérieur à 60 ans.
- Les maladies chroniques sous-jacentes (insuffisance respiratoire chronique, broncho-pneumopathie chronique obstructive).
- L'immunodépression.
- Le tabagisme.
- La durée de ventilation (40 % des patients ventilés plus de 6 jours font une pneumonie nosocomiale).
- L'existence d'une trachéotomie.
- Un séjour préopératoire prolongé, au-delà de 7 jours.
- La durée d'intervention prolongée.

Certains facteurs de risque restent discutés : mode d'intubation (orale ou nasale),Prévention anti-ulcéreuse. [22]

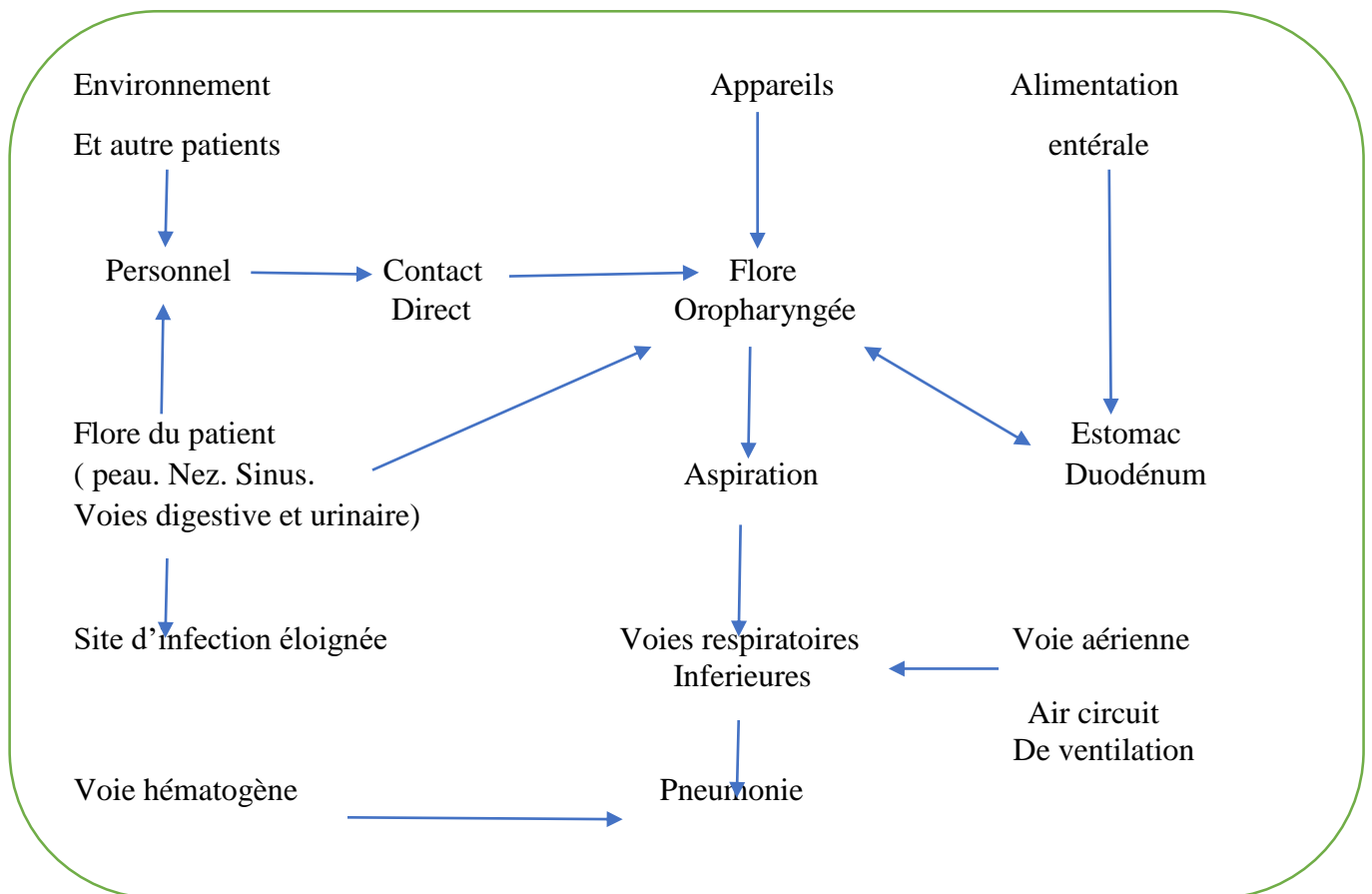


Figure 04: Mode d'acquisition de la pneumonie chez les patients ventilés [26]

I.6.3. Infection sanguine (bactériémie et septicémie):

La bactériémie est le passage bref et transitoire des bactéries dans le sang ne donnant lieu à aucune manifestation clinique, et la septicémie est une infection générale due à des décharges microbiennes massives et répétées, issues d'un foyer septique. La bactériémie ne donne en principe pas lieu à des signes cliniques, par contre la septicémie se caractérise par un tableau clinique grave : fièvre élevée, altération rapide de l'état général, ... [27]

La bactériémie et la septicémie sont considérées comme nosocomiales lorsque la porte d'entrée ou le foyer d'infection responsable n'existait pas lors de l'admission à l'hôpital. [28]

Le taux de bactériémies nosocomiales est estimé à un cas pour cent patients hospitalisés, ce taux est plus élevé en réanimation, en hématologie et dans les services d'hémodialyse. Les portes d'entrées sont nombreuses : veineuses (cathéter infecté), chirurgicales (intervention sur les voies digestives..), médicales (investigation à l'aide de sondes), cutanées (surinfections de plaies, ...). [29]

Tous les germes pyogènes peuvent être en cause, mais aussi certaines espèces saprophytes tel que *Staphylococcus epidermidis* à l'occasion d'une effraction cutanée ou d'une déficience des défenses immunitaires.[29]

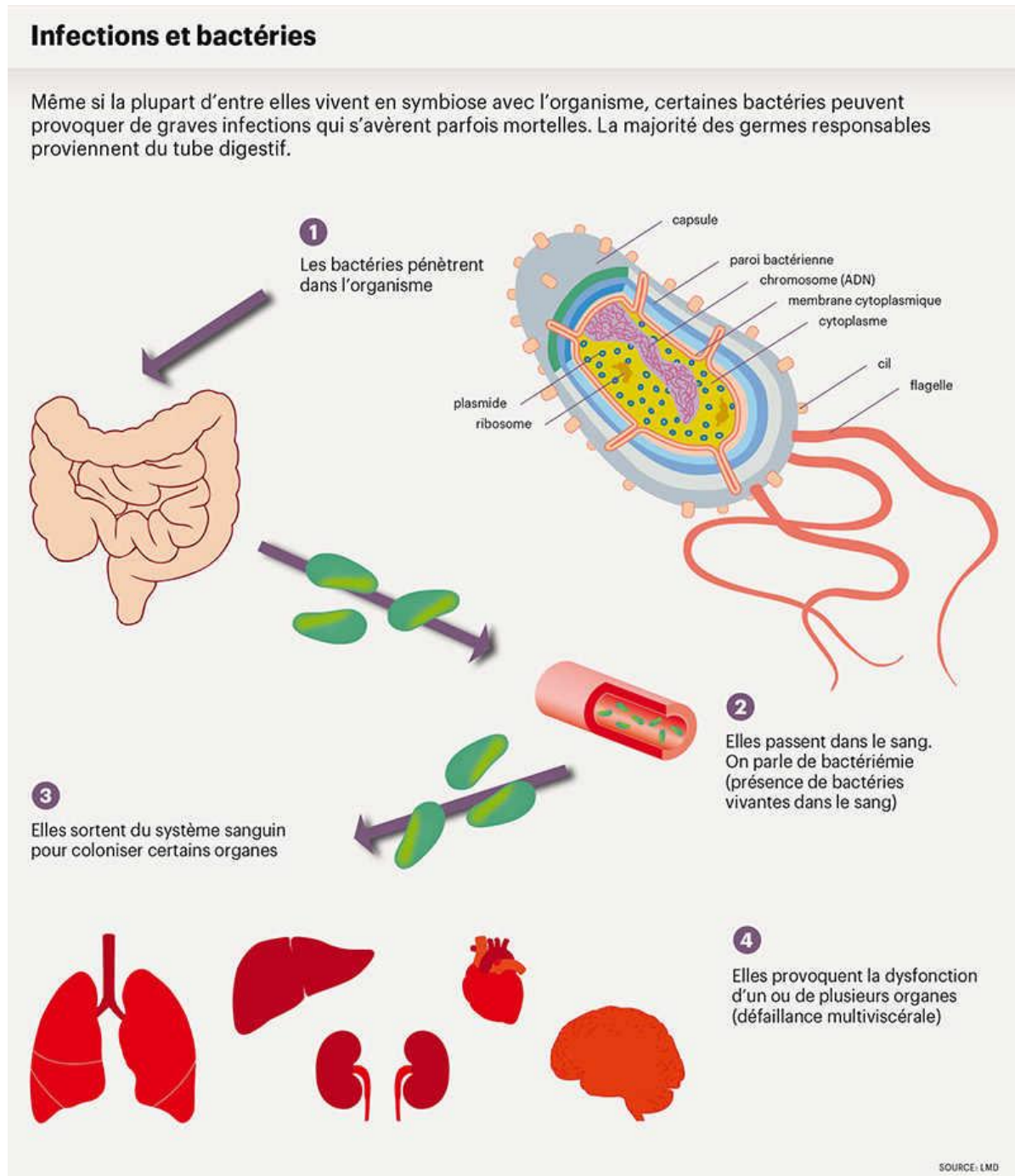


Figure 05 : Atteint de septicémie, un patient sur huit décède des complications

I.6.4. Infections du Site Opérateur :

Une infection du site opératoire est dite nosocomiale lorsqu'elle survient dans les 30 jours qui suivent l'intervention, ou dans l'année s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant. [23]

Les infections du site opératoire (ISO) se définissent par la présence de pus provenant d'une des localisations suivantes :

- * Partie superficielle de l'incision chirurgicale (peau et tissus sous cutanés) ;
 - * Partie profonde de l'incision chirurgicale (tissus mous profonds en dessous de l'aponévrose)
 - * Cavité ou organe à proximité ou à distance du site opératoire mais lié à l'intervention.
- [30]

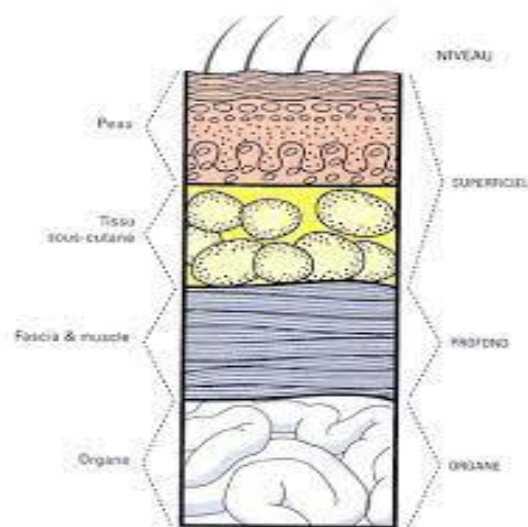


Figure 06 : Classification des Infections du Site Opérateur

Facteur de risque ;

- **Le terrain : age extrême de la vie, diabète, immunodépression, obésité, état de choc, malnutrition, hospitalisation prolongée, antibiothérapie prolongée.** [22] [23]

- **Le type de chirurgie :** Il existe la classification d'Altermeier en 4 familles de chirurgie, en fonction de leur risque infectieux, en l'absence d'antibiothérapie.

- **La durée d'hospitalisation avant l'acte chirurgicale** : le risque accru d'autant que cette durée est allongé. [23]

- **La préparation préopératoire** : il s'agit de qualité de l'hygiène corporelle du type de dépilation utilisé et du délai entre cette dernière et l'intervention (le rasage, surtout s'il est pratiqué la veille, majore le risque).

- **L'intervention chirurgicale** : l'expérience de l'équipe chirurgicale, la durée de l'intervention, le drainage des plaies opératoires, la chronologie de l'acte dans le programme opératoire, le nombre de personnes dans la salle d'intervention, les ré interventions, le contexte d'urgence (chirurgie non programmée). [22]

I.6.5. Infections sur Cathéter :

Se définit par la présence des signes locaux (écoulement purulent, cellulite...) même si la culture de l'extrémité du cathéter est négative ou non significative. Les signes cliniques résistent à l'antibiothérapie, mais disparaissent 48 heures après l'ablation du cathéter. La bactériémie sur cathéter se définit par la présence significative de germes sur la culture de l'extrémité du cathéter associée à des hémocultures positives avec la même bactérie. [22]

La bactériémie est variable selon le type du cathéter :

- Inférieur à 1% pour les cathéters veineux périphériques.
- Inférieur à 1% pour les cathéters artériels centraux.
- 0,5 à 5% pour les cathéters artériels périphériques
- 1 à 8% pour les cathéters veineux centraux. [23].

Facteur de risque :

- _ Hôte (sujet âgé ou nourrisson, immunodéprimé, lésions cutanées).
- _ Environnement (durée d'hospitalisation, modification de la flore cutanée, non-respect des règles d'hygiène...)
- _ Cathéter (manque d'hygiène rigoureuse lors de la pose, cathéter à voies multiples cathéter veineux central + + + 90 % des cas).

Les germes responsables des infections sur cathéter sont, par ordre décroissant de fréquence : Staphylocoques (50 % des cas), bactéries à Gram négatif (50 %), champignons (5 %). [23]

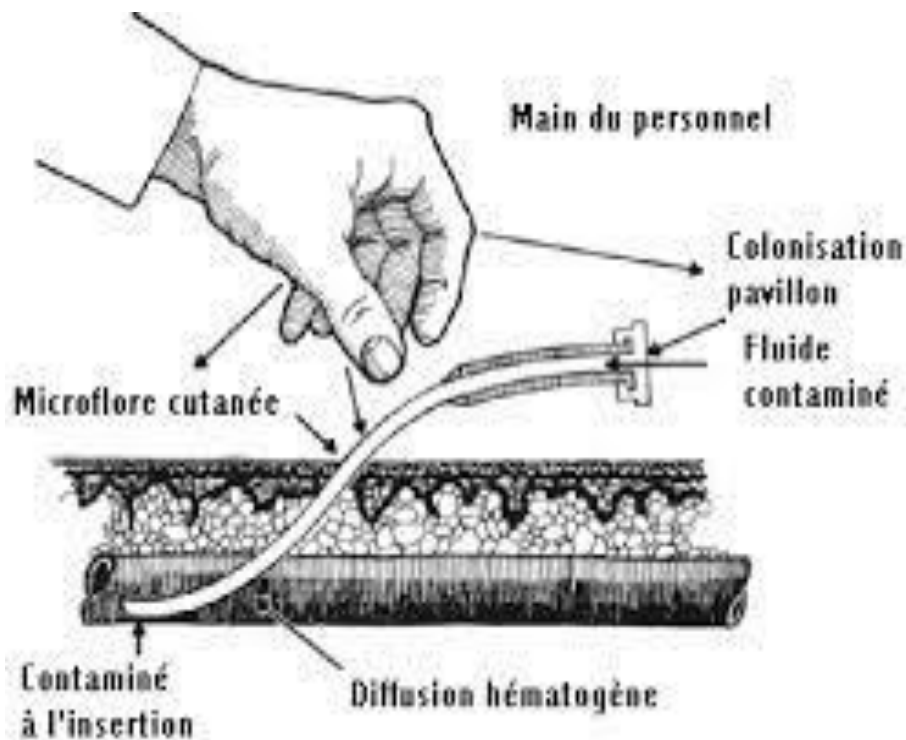


Figure 07 : infection liées aux cathéters

I.6.6. Autres infections :

Parmi les autres IN moins fréquentes et/ou de moindre gravité, on retrouve les infections du système cardio-vasculaire, méningite ou ventriculite, les infections de la peau et des tissus mous, hépato-gastro-intestinale (tel que gastro-entérites qui touchent surtout les enfants, hépatite virale), les infections de la sphère oto-rhino-laryngée (ORL) comme les sinusites ou les conjonctivites, ou encore les infections post-partum de la sphère génitale, les infections systémiques, du système cardio-vasculaire [31].

I.7. Résistance aux antibiotiques :

Un antibiotique (terme créé par Selman Waksman) [32] . toute substance d'origine biologique, c'est-à-dire, produite par un micro-organisme, champignon (*Penicillium*, *Céfalosporium*) ou

bactérie (Bacillus et surtout Streptomyces), ou de synthèse chimique, pouvant inhiber la croissance ou détruire d'autres microorganismes(Antibactériennes, ou antifongiques). [33]

Les médecins alertent régulièrement sur le danger de la surconsommation d'antibiotiques qui devient inévitable à cause de l'augmentation des IN et qui rend résistantes de redoutables bactéries. Et selon une étude parue dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH),

Les signalements concernant les IN, durant la période s'écoulant entre 2001 et 2017, sont en hausse en raison de l'augmentation des infections causées par des bactéries résistantes à un ou plusieurs antibiotiques. Alors que les infections impliquant ces dangereuses bactéries ne représentaient pas plus de 2,5 % en 2001, mais elles dépassent les 50 % depuis 2012 [34].



CHAPITRE I I



La prévention des infections nosocomiales

II.la prévention des infections nosocomiales

II.1.Introduction :

« Mieux vaut prévenir que guérir », comme il a été bien illustré dans ce dicton il est important de mettre en œuvre des mesures de prévention et de surveillance des infections nosocomiales. Cette prévention s'intègre dans une démarche classique ayant fait la preuve de son efficacité, qui va de l'identification du risque, sensibilisation et formation des acteurs concernés jusqu'à l'application de mesures validées et évaluation de leur mise en œuvre. Dans cette stratégie que s'inscrivent les recommandations professionnelles. [35].

La prévention des infections hospitalières consiste :

D'une part à poser un certain nombre de « barrières » dans le but d'empêcher la transmission des germes d'un patient à un autre, du personnel au patient, de patient au personnel, ou du matériel au patient.

D'autre part à traiter les malades infectés avec un antibiotique adéquat pour réduire le réservoir.

La détection au laboratoire de microbiologie des malades colonisés ou infectés par des bactéries multi résistantes, la transmission aux services cliniques concernés et la signalisation du patient est des points essentiels pour contrôler la dissémination de ces souches multi résistantes. [36]

La création des comités de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) à partir de 1988, une obligation adressée par décret aux établissements de santé publics ou privés participant au service public hospitalier (PSPH) était le point de départ du dispositif de lutte contre les IAS.[37]

En Algérie :

A Tizi-Ouzou, il existe un comité de lutte contre les infections nosocomiales mais qui n'est pas fonctionnel dans tous les établissements. [38]

En France :

Les programmes de contrôle des épidémies d'IN causées par les bactéries multi résistantes, et en particulier par les SARM et BLSE, ont été jugés prioritaires par l'ensemble des autorités sanitaires : d'abord par le CLIN de l'Assistance Publique Hôpitaux de PARIS , puis les comité technique des infections nosocomiales (CTIN) de la Direction Générale de la

Santé, les CCLIN, de nombreux CLIN, et dernièrement de la Société de Réanimation de Langue Française, ainsi La lutte contre les BMR représente un des défis médicaux à l'échelle mondiale car cette résistance aux ATB augmente d'une manière très inquiétante [39]

II.2.La lutte contre les infections nosocomiales :

Ce sont les opérations envisagées pour éradiquer les pathologies nosocomiales des services hospitaliers en générale et le service de réanimation. [40]

Il est estimé que 30 % des infections nosocomiales pourraient être évitées : «Au total, compte tenu des origines multiples des infections nosocomiales, Il est estimé à 70 % la proportion de celles qui ne pourraient pas être évitées par une meilleure prévention (mesures d'hygiène, locaux adaptés, etc.), notamment en raison de leur origine endogène » [41]

II.2.1.L'antiseptie :

C'est l'ensemble des méthodes et moyens destinés à prévenir l'infection en détruisant ou en inhibant la croissance des micro-organismes sur les tissus vivants ou les objets inanimés en utilisant des procédés physiques (filtre, Rayonnement) ou chimiques (substances bactéricides, virucides ou Fongicides). Ils agissent par dénaturation des protéines ou blocage du métabolisme ou altération des membranes des micro-organismes.[40]

les mycobactéries et les spores peut résister à la plupart des antiseptiques.

Les principaux antiseptiques :

❖ La chlorhexidine :

Est un antiseptique à large spectre d'action. Elle possède des effets bactériostatiques ou bactéricides selon des facteurs tels que le pH ou la concentration. Elle est bactéricide à très faible concentration (0,05 %) et possède un effet rémanent et cumulatif. Son efficacité est diminuée en présence de matières organiques telles que le sang ou le sérum. [42]

❖ Alcool éthylique à 70° :

Il est bactéricide sur un large spectre de bactéries Gram positif et Gram négatif, virucide et fongicide (durée minimum 1 à 3 minutes). Son action diminue la présence de matières organiques. [43]

❖ Le bleu de méthylène :

Ou chlorure de méthylthioninium, est un dérivé de la phénothiazine à la fois médicament et colorant dont l'action repose sur les propriétés rédox. Il a été préparé pour la première fois par Heinrich Caro en 1876. [44]

❖ **L'eau oxygénée :**

A dix volumes, c'est un oxydant bactériostatique par dégagement d'oxygène ; mais il est peu actif sur les spores et les champignons et il dessèche la peau. [45]

❖ **Le chlorure de benzalkonium :**

Est facilement soluble dans l'éthanol et l'acétone. Bien que la dissolution dans l'eau soit lente, les solutions aqueuses sont plus faciles d'emploi et sont plus largement utilisées. Les solutions devraient être neutres à légèrement basiques avec une couleur allant de l'incolore au jaune pâle. Les solutions moussent fortement lorsqu'elles sont secouées. [46]

En tant qu'antiseptique, il a l'avantage de ne pas brûler les plaies à l'application, contrairement aux antiseptiques à base d'éthanol ou d'eau oxygénée.

Il peut négativement interagir avec des matériaux notamment utilisés en milieu médical (silicones) ou avec l'hydrogel de certaines lentilles de contact. [47]

II.2.2.Asepsie

C'est l'absence de germes microbiens susceptibles de causer une infection. En chirurgie l'asepsie désigne l'ensemble des méthodes préservant de la souillure microbienne tout ce qui est en contact avec la plaie opératoire. [40]

La réalisation de l'asepsie : Elle nécessite un travail d'équipe et comporte-la décontamination, la désinfection et la stérilisation. [43]

II.2.3. Décontamination

C'est éliminer, tuer ou inhiber les micro-organismes indésirables et diminuer leur nombre sur le matériel utilisé [40]

II.2.4.Désinfection

Elle permet d'éliminer la plupart mais pas tous les micro-organismes à l'origine d'infection sur le matériel utilisé. La désinfection de haut niveau détruit la plupart des micro-

organismes à l'exception de certaines endospores bactériennes. La désinfection de haut niveau peut être réalisée par ébullition ou par trempage dans divers désinfectants chimiques. [40]

II.2.5. Stérilisation

« mise en oeuvre d'un ensemble de méthodes et de moyens visant à éliminer tous les microorganismes vivants de quelque nature et sous quelque forme que ce soit, portés par un objet parfaitement nettoyé et séché. [C'est une] opération permettant d'éliminer ou de tuer les microorganismes portés par des milieux inertes contaminés, le résultat de l'opération, non limité à la durée de l'application, étant l'état de stérilité». [48]

il ya plusieurs méthodes de stérilisation :

- La stérilisation par la chaleur
- La stérilisation par les rayonnements ionisants
- La stérilisation par filtration
- La stérilisation par l'oxyde d'éthylène

II.2.6. Stockage, conditionnement et présentation du matériel

Le stockage et le conditionnement doivent éviter la ré-contamination du matériel : champs, étui ou boîte stérile. Elle est particulièrement importante dans les implants prothétiques. [40]

II.2.7. L'antibioprophylaxie

C'est l'administration d'antibiotiques avant la contamination bactérienne potentielle liée à l'acte opératoire. [40]

II.3. Mesures de prévention des infections nosocomiales :

II.3.1. Mesures de prévention des infections urinaires nosocomiales :

- ✓ Limiter l'indication des sondages et leur durée.
- ✓ Respecter une technique aseptique de pose d'un système clos de drainage.
- ✓ Respecter les règles d'entretien d'une sonde urinaire et d'un système de drainage clos.
- ✓ Favoriser l'auto-sondage pluriquotidien pour les vessies neurologiques.
- ✓ Mesurer le résidu mictionnel par échographie ("bladder scan") plutôt que par sondage en aller-retour.

- ✓ Préférer l'étui pénien au sondage (en fonction du résidu mictionnel).
 - ✓ Suivi épidémiologique et microbiologique pour détecter les phénomènes épidémiques.
- [49]

II.3.2. Mesures de prévention des pneumonies nosocomiales :

2.1. Patient de réanimation

2.1.1. Prévention du risque infectieux exogène

- ✓ Friction hydro-alcoolique des mains avant et entre chaque soin, à défaut lavage des mains.
- ✓ Port de gants pour les soins aux patients ventilés.
- ✓ Utilisation d'eau stérile pour les nébulisations et le rinçage des sondes d'aspiration.
- ✓ Utilisation de filtres humidificateurs, à défaut nettoyage et décontamination quotidiens des réservoirs d'humidification.
- ✓ Utilisation de circuits de ventilation à usage unique, ou stérilisation des circuits réutilisables entre deux patients.

2.1.2. Prévention du risque infectieux endogène

- ✓ Prévention de l'inhalation de liquide gastrique.
- ✓ Prévention de l'inhalation des sécrétions oropharyngées.
- ✓ Prévention de la colonisation des voies aériennes inférieures.
- ✓ Respect des mesures générales (alimentation entérale, usage raisonné des antibiotiques).

2.2. Patient de chirurgie

- ✓ Kinésithérapie fortement conseillée en pré- et postopératoire.
- ✓ Arrêt du tabac.
- ✓ Lever le plus précoce possible. [49]

II.3.3. Mesures de prévention des infections sanguine :

Les moyens de prévention suivants doivent être appliqués :

- Prévention des piqûres et des blessures :

La prévention des piqûres et des blessures par des objets susceptibles d'être

Contaminés par du sang constitue l'élément essentiel. Des techniques de travail appropriées doivent permettre d'exclure un tel risque. Ce dernier vient surtout des seringues usagées abandonnées par les toxicomanes.

- Eviter les contacts avec le sang ou les liquides corporels contenant du sang
- Protection contre les projections de sang dans les yeux ou la bouche Le port d'une paire de lunettes de protection et d'un simple masque de protection de la bouche protège efficacement contre le risque de projection
- Prise en charge des linges et des habits souillés par du sang Les habits, les linges ou autres textiles réutilisables (p.ex. couvertures) fortement imprégnés de sang doivent être saisis avec des gants de protection et collectés dans des sacs de plastique imperméables. Ce sac doit être déposé dans un deuxième (double sac) et transporté ainsi à la buanderie. Ces tissus doivent être traités comme le linge en provenance d'hôpitaux. Les objets non réutilisables fortement souillés par du sang doivent être également évacués dans des doubles sacs pour être incinérés.
- Information des travailleurs Il est indispensable d'informer de façon répétée les travailleurs sur les risques de transmission des infections par voie sanguine et de revenir régulièrement sur les mesures de protection à appliquer
- Marche à suivre en cas d'événement accidentel Les mesures à prendre immédiatement en cas de blessures comportant le risque de transmission d'une infection et les démarches médicales ultérieures doivent être planifiées et consignées
- Mesures supplémentaires pour certains groupes professionnels. [50]

II.3.4. Mesures de prévention des infections du site opératoire

4.1. En préopératoire

- ✓ Limiter au maximum la durée du séjour préopératoire.
- ✓ Dépistage et traitement des infections préexistantes.
- ✓ Régime alimentaire éventuel.
- ✓ Préparation cutanée (+++).
- ✓ Équilibration du diabète si patient diabétique.

4.2. Au bloc opératoire

4.2.1. Antibio prophylaxie

Elle a pour objectif de diminuer le taux d'infections du site opératoire, en rapport avec une contamination peropératoire. Elle n'a pas pour but de prévenir les infections à distance du site opératoire.

Critères de choix de l'antibiotique :

- ✓ Efficacité prouvée sur les bactéries les plus souvent impliquées dans les infections du site opératoire en question.
- ✓ Bonne diffusion au sein des tissus concernés par l'intervention.
- ✓ Demi-vie longue si possible (pour éviter des réinjections trop fréquentes).
- ✓ Bonne tolérance.
- ✓ Faible coût.
- ✓ Risque réduit de sélection de mutants résistants.

Modalités d'administration :

- ✓ Première injection au moment de l'induction anesthésique afin d'obtenir des concentrations efficaces au niveau du site opératoire au moment de l'incision.
- ✓ Dose initiale supérieure ou égale à la dose thérapeutique standard, correspondant généralement aux doses unitaires curatives les plus fortes.
- ✓ Voie d'administration intraveineuse (sauf rares exceptions).
- ✓ Réinjection éventuelle de l'antibiotique toutes les 2 demi-vies à des doses habituellement équivalentes à la moitié de la dose initiale.
- ✓ Administration de l'antibiotique uniquement pour couvrir la période où le risque de contamination est maximal, c'est-à-dire au maximum pour une durée de 48 heures.

4.2.2. Autre

- ✓ Préparation du champ opératoire.
- ✓ Opérateur(s) : désinfection chirurgicale des mains par friction hydro-alcoolique, tenue, discipline.
- ✓ Salle et matériel.
- ✓ Maintenir la normothermie du patient.

4.3. En postopératoire

- ✓ Asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains et de la réalisation des pansements.
- ✓ Surveillance des ISO. [49]

II.3.5. Mesures de prévention des infections liées aux cathéters (ILC)

3.5.1. Cathéter périphérique :

- ✓ Asepsie lors de la pose.
- ✓ Changement du cathéter périphérique toutes les 72 h.
- ✓ Utilisation préférentielle de matériels métalliques ou en téflon.
- ✓ Pansement occlusif.
- ✓ Procédure écrite et régulièrement évaluée.

3.5.2. Cathéter veineux central :

- ✓ Limiter les indications.
- ✓ Protocole écrit de pose, d'entretien, et de diagnostic d'ILC.
- ✓ Pose programmée et par un opérateur expérimenté.
- ✓ Asepsie rigoureuse de type chirurgical (préparation de l'opérateur : friction hydro-alcoolique, tenue) lors de la pose et de l'entretien. [49]



CHAPITRE III



Matériels et Méthode

Il s'agit d'une étude comparative entre deux enquêtes de prévalence d'infections nosocomiales (IN) dans deux hôpitaux nationaux **DONKA** et **IGNACE** de la capitale **Conakry (Guinée)**, respectivement dans les communes de Dixinn et de Kaloum, et deux hôpitaux de **Lettonie** qui concernent **l'hôpital universitaire de Stradins** et **l'hôpital public de traumatologie et orthopédie**.

III.1. Matériel et méthode :

❖ les deux hôpitaux de Conakry (Guinée) :

L'étude a concerné 14 structures d'hospitalisation, dont 12 services de Chirurgie et de deux services de Réanimation du CHU de **Conakry** (Hôpitaux nationaux Donka et Ignace Deen). Ces Hôpitaux sont les plus grands centres hospitaliers de **Conakry**. Ils sont constitués de services chirurgicaux et médicaux. Leur capacité d'hébergement est d'environ 1 000 lits fonctionnels répartis entre 50 services et unités pour 916 travailleurs composés de Médecins, Pharmaciens, Biologistes, Aides santé, Sagesfemmes, Techniciens de laboratoire, Préparateurs en pharmacie, Personnel d'entretien. Nous avons fait un choix raisonné en recrutant tous les cas d'infections nosocomiales retrouvés dans les services.

Nous avons rédigé un protocole qui nous a permis de déterminer les paramètres statistiques, le calendrier de l'enquête et tous les aspects réglementaires liés à cette étude. À l'issue du protocole, nous avons entamé l'étude dans le service de Chirurgie Pédiatrique de l'hôpital Donka, pour évaluer sa faisabilité avant de l'étendre à l'ensemble des services concernés. Une demande d'autorisation d'enquête a été adressée aux chefs des services de chirurgie et de réanimation du CHU de Conakry.

Pour l'analyse de nos données, nous avons utilisé le logiciel PASW statistics 17 (SPSS for Windows, Rel. 11.0.1. 2001. Chicago: SPSS Inc.).

❖ les deux hôpitaux de Lettonie :

Nous avons utilisé un modèle d'enquête de taux de prévalence. La méthode, les critères d'infection et les définitions, avec des modifications mineures, étaient ceux utilisés par Meers dans l'enquête nationale au Royaume-Uni (7) et aussi en Lituanie (12). La durée

d'hospitalisation n'a pas été considérée comme un critère de définition. Pendant l'enquête, il n'y a pas eu d'épidémie significative de grippe ou d'autre infection respiratoire aiguë en Lettonie. L'enquête a été menée à l'hôpital universitaire de Stradins (1263 lits) et à l'hôpital public de traumatologie et orthopédie (320 lits). L'hôpital universitaire comprend tous les types de services médicaux, à l'exception d'unités psychiatriques et pédiatriques. Le service de néonatalogie était fermé pour travaux au moment de l'enquête. L'hôpital orthopédique ne comprend que des unités chirurgicales. Nous avons tenté de collecter des données sur tous les patients hospitalisés avant 8 heures du matin au premier jour de l'enquête. Les unités d'échantillonnage correspondaient aux différents services. Un coordinateur était responsable d'une équipe d'enquêteurs dans chaque hôpital. . Pendant la première journée de l'enquête, 90% des questionnaires environ ont été remplis.

Les antibiotiques prescrits au moment de l'enquête ont été notés. Les doses d'antibiotiques pré- et périopératoires étaient enregistrées séparément comme traitements prophylactiques.

Pendant la première journée de l'enquête, 90% des questionnaires environ ont été remplis.

Les rapports ont été analysés par informatique en utilisant le logiciel de l'OMS/CDC EpiInfo 2000. Les données ont été saisies en double afin de minimiser les erreurs de transcription.

III.2. Résultats :

❖ Les deux hopitaux de conakry :

Une infection nosocomiale a été observée chez 62 patients soit 20 %, [IC à 95 % 15,9-24,8 %]. Les infections du site opératoire ont été significativement plus fréquentes soit 67,7 % [IC 95 % 55,3-78,1 %], $p = 0,0001$ que les autres types d'infections (urinaire, peau et digestive) avec 20/62 32,3 %, [IC 95 % 21,9-44,6 %]. La durée moyenne d'hospitalisation de $29,1 \pm 23,4$ jours [IC 95 % $23,2 \pm 35,04$] pour les patients avec une infection nosocomiale était significativement différente ($p = 0,0001$) de celle observée chez les patients sans infection, $15,9 \pm 16,3$ jours [IC 95 % $13,8 \pm 17,9$]. *Staphylococcus aureus* a été la bactérie la plus fréquemment signalée dans 51,6 % des cas, [IC 95 % 39,5-63,6 %]. Une infection à *Escherichia coli* a été identifiée chez 13 patients porteurs de sonde urinaire 20,9 % [IC 95 % 12,7-32,6 %]. Au final, une létalité de 8,1 % a été observée chez les patients qui ont développé une infection au cours des soins.

❖ Les deux hopitaux de lettoni :

Une proportion de 5,1% des patients (66/1291) présentaient une IN. La prévalence totale d'IN était de 5,7% (72/1291), due à la présence de 2 infections détectées simultanément chez 6 patients. Les IN les plus fréquentes concernaient un site chirurgical, atteignant une prévalence globale de 3,5% (45/1291) et correspondant à 62% de toutes les IN, suivies des infections des voies respiratoires (IVR) (7,5%) et des infections urinaires (IU) (6,4%). Parmi les patients ayant une sonde urinaire, 12% (11/90) présentaient une infection urinaire d'origine nosocomiale. Une pneumonie nosocomiale a été détectée chez 50% (4/8) des patients sous ventilation artificielle, et 53 patients (19,7%) sous perfusion présentaient au moins une IN. L'analyse microbiologique a révélé des résultats positifs chez 29% (21/72) des patients ayant une IN.

La prévalence des IN augmentait proportionnellement avec l'âge des patients ($p = 0,02$; test du x^2 pour la tendance) et était plus élevée dans les services de soins intensifs ($p < 0,001$; test du x^2) et de chirurgie ($p < 0,001$; test du x^2) (tableau 1. L'augmentation de la prévalence était également associée à la ventilation artificielle ($p < 0,001$; test du x^2), à la présence de sondes urinaires ($p < 0,001$; test du x^2) ou de perfusions intra-veineuses ($p < 0,001$; test du x^2), à une intervention chirurgicale antérieure ($p < 0,001$; test du x^2) et à une hospitalisation prolongée. La prévalence des IN en revanche n'était pas plus élevée chez les patients diabétiques. Une infection acquise en ville a été détectée chez 164 patients (12,7%) Les infections respiratoires représentaient 50,6% de toutes ces infections, suivies des infections gastro-intestinales et des infections urinaires (9,8% et 7,3% respectivement).

Le jour de l'enquête, un traitement antibiotique était administré à 288 patients (22%), parmi lesquels 66 ne présentaient aucun signe d'infection. La céfazoline a été administrée à 182 patients, ce qui représentait 50% des cas sous antibiotiques. Parmi les autres antibiotiques les plus utilisés, se trouvaient les aminoglycosides (64 patients), le métronidazole (46), l'ampicilline/l'amoxicilline (46), la ciprofloxacine (38), le ceftriaxone (14), le cefuroxime (13), la doxycycline (8), l'amoxicilline/le clavulanate (6) et le triméthoprim/ sulfaméthoxazole (6). Une association de deux antibiotiques était administrée à 69 patients, et une antibiothérapie avec trois molécules était donnée à 3 malades. Les trois associations les plus courantes étaient la céfazoline avec le métronidazole (2 patients), la céfazoline avec la gentamycine (10) et la ciprofloxacine avec le métronidazole (8).

III.3.Discussion :

❖ Les deux hopitaux de conakry :

Dans le Centre Hospitalier Universitaire de Conakry, ils ont réalisé l'une des plus importantes enquêtes de prévalence des infections nosocomiales. Il faut souligner que dans certains services, la mobilisation des personnels hospitaliers a été très difficile. Ceci peut être lié à l'absence systématique d'équipe d'hygiène hospitalière. Afin de permettre une large adhésion, le nombre d'items à recueillir, en particulier concernant l'exposition au risque, a été volontairement limité.

Une limite méthodologique de cette enquête concernait la réalisation d'examens complémentaires pour évaluer de façon effective la situation réelle des germes face aux antibiotiques. De plus, par défaut logistique et manque de ressources humaines, nous n'avons pas pu assurer l'exhaustivité du recueil des données. Cet état des lieux réalisé dans les services de chirurgie et de réanimation du CHU de Conakry nous a cependant permis de répondre à la question de la prévalence des infections nosocomiales en Guinée.

Cette enquête a porté sur les patients hospitalisés depuis plus de 48 heures. Toutes les infections qui ont été considérées comme acquises à l'hôpital et enregistrées pendant la période d'étude, ont été prises en compte. Les travaux réalisés entre 2009 et 2011 sur les infections nosocomiales dans le CHU de Conakry ont trouvé des prévalences allant de 10 % à 15 %. Ces chiffres sont importants mais inférieurs à ceux trouvés dans notre étude. Au Sénégal, dans un travail réalisé en 2007, les infections nosocomiales avaient une prévalence de 10,9 % au CHU de Fann .

Notre étude avec environ 28 % d'infections nosocomiales en réanimation ne fait pas exception ce constat. Cependant nous n'avons observé aucune différence statistiquement significative entre les services de réanimation et les autres.

L'analyse de nos résultats montre une fréquence globale élevée d'infections nosocomiales au CHU de Conakry. Nous pensons que le non-respect des mesures d'hygiène durant les principaux actes de soins, mais aussi l'insalubrité de l'environnement médical expliqueraient l'importance de ce taux.

❖ Les deux hopitaux de lettoni :

Cette étude pilote sur les IN est la première de ce type en Lettonie. Les deux établissements investigués sont des centres nationaux de référence qui assurent des activités médicales hautement spécialisées ou risquées. C'est pourquoi les résultats de cette étude ne peuvent être extrapolés aux autres hôpitaux du pays.

La prévalence des IN était de 5,6%, comparable aux chiffres rapportés par les investigations dans d'autres pays européens ou en voie de développement. Ce résultat doit néanmoins être interprété avec prudence en raison de la difficulté à comparer des études utilisant des définitions d'IN différentes.

En Lettonie, il arrive assez souvent que les patients restent hospitalisés après l'amélioration de leur état clinique, soit pour terminer un traitement commencé, soit pour une investigation spécifique. Ceci est dû en partie aux soins primaires limités ou à une situation socioéconomique spécifique. Les analyses de laboratoire et de radiologie prennent également plus de temps qu'il n'est recommandé, Le taux d'IN serait vraisemblablement plus élevé si les patients présents dans les services au moment de l'étude, mais déjà guéris, en étaient exclus. Ainsi, le véritable poids des infections nosocomiales chez les personnes très malades est probablement supérieur aux résultats décrits. Les infections des voies respiratoires et les infections des plaies chirurgicales (IPC) étaient les deux principaux types d'infections trouvés dans cette investigation. Les IPC représentaient la majorité des infections nosocomiales, alors que les IVR étaient plus souvent acquises en dehors de l'hôpital.

Les données sur l'utilisation des antibiotiques montraient clairement le manque de politique de prescription dans les hôpitaux sélectionnés. Un traitement antibiotique était administré à 22% des patients hospitalisés le jour de l'enquête. Ceci peut signifier que 4% des patients environ étaient sous antibiotiques sans signe d'infection préalablement documenté.

La proportion alarmante du traitement de céfazoline a plusieurs explications possibles. Le problème de la résistance aux céphalosporines n'est apparu que récemment. Les céphalosporines de deuxième et troisième génération Pour toutes ces raisons, la céfazoline est considérée comme un substitut acceptable pour garantir une bonne issue clinique. Ensuite, dans les services chirurgicaux, le traitement antibiotique prophylactique est parfois prolongé à cinq

jours sans indications cliniques évidentes. rations sont plus chères et des restrictions financières sont fréquentes.

III.4. Comparaison entre les deux études :

Après avoir analysé les deux études réalisées dans les deux hôpitaux de Conakry et celle de Letonie j'ai remarqué, qu'il y a des points de différences et points en communs entre eux, cette observation est présentée sur le tableau ci-dessous :

Tableau N°3 : Tableau comparative entre les points communs et non communs entre les deux enquêtes.

		Les points de différences entre les deux études	
		Les 2 Hôpitaux de Conakry	Les 2 Hôpitaux de Lettonie
Matériel Et Méthode		<ul style="list-style-type: none"> - Pour l'analyse de leurs données, ils ont utilisé le logiciel PASW statistics 17 (SPSS for Windows, Rel. 11.0.1. 2001. Chicago : SPSS Inc.) - l'étude a concerné 14 structures d'hospitalisation, dont 12 services de Chirurgie et de deux services de Réanimation du CHU de Conakry (Hôpitaux nationaux Donka et Ignace Deen). -n'ont pas utilisé les antibiotiques. -n'ont pas utilisé un questionnaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les rapports ont été analysés par informatique en utilisant le logiciel de l'OMS/CDC EpiInfo 2000 -l'étude a concerné tous les types de services médicaux, à l'exception d'unités psychiatriques et pédiatriques. Le service de néonatalogie. L'hôpital orthopédique ne comprend que des unités chirurgicales. - ils ont utilisé les antibiotiques. -ils ont utilisé un questionnaire.
Résultats		<ul style="list-style-type: none"> - Au total, 310 patients ont été inclus dans cette étude - (âge moyen : $35,77 \pm 21,03$). Parmi eux, on comptait 185 hommes contre 125 femmes soit un sex ratio de 1,5 H/F - La durée moyenne d'hospitalisation pour l'ensemble des patients a été $18,6 \pm 18,7$ jours [IC 95 %, $16,5 \pm 20,6$] avec des extrêmes de 2 et 121 jours. - 20 % des patients ont développé une infection nosocomiale 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les patients hospitalisés des deux hôpitaux ont été inclus dans l'enquête. - L'âge médian des patients était de 56 ans (fourchette 1–98), 57 ans pour les femmes (1–90), et 55 ans pour les hommes (4–98), - la durée médiane d'hospitalisation avant l'enquête était de six jours - Des symptômes d'infection ont été détectés chez (17%) ou ceux-ci étaient traités pour une infection déjà diagnostiquée.
Les points communs		<ul style="list-style-type: none"> -les deux études s'agissent d'une enquête de prévalence « un jour donné. - ils ont noté que les infections du site opératoire ont été les plus fréquentes. -les deux études montrent clairement que les infections nosocomiales sont plus fréquentes dans les hôpitaux. 	



CONCLUSION



les résultats des deux études montrent que les techniques utilisées pour les deux enquêtes sont pratiques, et montrent clairement que les infections nosocomiales sont plus fréquentes dans les hôpitaux lettons et conakry que ne le rapportent les données officielles, et qu'une étude de prévalence nationale est nécessaire pour obtenir des données couvrant les deux le pays.

L'hygiène hospitalière étant l'affaire de tous, (professionnel, gestionnaire et décideurs du secteur de la santé), une forte motivation de tous les intervenants serait nécessaire pour relever le défi qui se pose à l'hôpital et aux malades en termes de sécurité des soins. D'autres études de causalité sur les infections nosocomiales devront être réalisées afin d'y apporter des solutions pour que l'hôpital soit un lieu sûr pour les patients. Enfin, si la lutte contre les infections nosocomiales doit être une préoccupation perpétuelle de tous les acteurs du monde médical, la prévention et la surveillance régulière doivent être la stratégie commune pour cette lutte.



BIBLIOGRAPHIQUE



1. (Samou Fosto H S., 2005).
2. Beaucaire G. infections nosocomiales. Epidémiologie, critères du diagnostic prévention et principe de traitement. Rev Prat 2001;47:201-9
3. SCHAFFNER WILLIAM. Les infections nosocomiales. CECIL Traité de médecine interne. 1ère édition française. ch : 267. P 1548-1555
4. : Dictionnaire médicale, atlas anatomique.6ème édition. Italie ; 2009. Infection ; p.488.
5. Boudjehem R, Ghoul A, Kachi R. Étude moléculaire de l'antibiorésistance des bactéries isolées des hôpitaux [Mémoire]. Guelma : Université 8 Mai 1945, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers ; 2018.
6. Descenlos JC. RAISIN - a national programme for early warning, investigation and surveillance of healthcare-associated infection in France. Euro Surveill^{43T} 1^{43T} 2009 ; 14:19408
7. Fartoukh M, Ricard JD. pneumonies nosocomiales : aspects pratiques de la prise en charge Rev Mal Respir 2009;26:463-7. Rev Prat 2001;47:201-9.
8. **(Bourée P *et al.*, 2002).**
9. **(OMS, 2002).**
10. **(Pittet *et al.*, 1994).**
11. **(Guérin et Gouyon, 1993).**
12. HAS. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. Hygiène et infections nosocomiales [En ligne].2008 [Consulté le 16/01/2020].
13. **(Langlois J., 2000).**
14. **(Osman D, Bonnet M-P *et al.*, 2010)**
15. **(Gérard E et Moizan H., 2010).**
16. (Tortora G R et al., 2003)
17. (Lafourie L., 2020)
18. **(Hygis, 1998).**
19. **HYGIE V. ; 1988.** Hygiène hospitalière, Ed : C et R, France, 410p.
20. **(Zeroual Z., 2012).**
21. (Azzouz, 2015).

22. Collègues des universitaires de maladies. ; 2004. E. Pilly : maladies infectieuses et tropicales, 19ème Ed : 2M2, Paris, pp 535-609.
23. PEBERT F. ; 2003. Maladies infectieuses, Ed : Heures de France, France, 592p.
24. BEN AMAR B., HELLOU B., LAHICI M et KHIAT A.; 1998. Hygiène hospitalière; Ed : comité national de formation en hygiène hospitalière, ORAN, 69p
25. HUGARD L. ; 2003. Hygiène et soins infirmier, 2ème Ed : LAMARRE, France, 153p
26. **DHAINAUT J.F et PERRET G.** ; 1998. Traité en réanimation médicale, Ed : Médecine-Science Flammarion, 532p
27. Bezzaoucha A.J., (2004), Maladies à déclaration obligatoire, Edition des publication universitaire, Alger, 1 - (86-95).
28. Nauciel C et Vilde J.L., (2005), Bactériologie médicale, Edition Masson, Paris, p (127-130)
29. Tortora G., Funke B et Case C.L., (2003), Introduction à la microbiologie, Edition Renouveau Pédagogique, Canada, p (459-520).
30. (Kelaiaia et Zoufoul, 2014).
31. (Madi S., Djema K., 2019).
32. BERCHE P., GUILLARD J.L et SIMONET M. ; 1991. Bactériologie, Ed : Médecine-Science Flammarion, Paris, 660p
33. **BOULAHBAL F.** ; 2002. Microbiologie clinique S1, Ed : Office des publications universitaires, Alger, 173p.
34. Lebrun A N. Les infections nosocomiales ne cessent d’augmenter, [En ligne], mis à jour le 29 Août 2018 [consulté le 22 Jan 2020]
35. **Direction des Affaires Juridiques de l’assistance publique-hôpitaux de Paris. Circulaire N 236 du 13 octobre 1988 relative a l’organisation de la surveillance et de la prévention des infections nosocomiales. Publie le 28 juin 2016 ; mis a jour le 22 mai 2019.**
36. **ACAR J., ARMENDAUD M., MEDAI J. et LORTHOLARY O.** ; 1995. Decision en maladies infectieuses ; ED : Vigot. Paris. pp 605-611.
37. Comité Technique National des Infections Nosocomiales. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Paris ; Pages 121 p. 1999.
38. Algérie presse service. Algérie presse service : lutte contre les infections nosocomiales à tizi ouzou, manque d’information et disparité entre les secteurs publics et privés [en ligne]. 2019. [Consulté le 24 décembre 2019]. Disponible sur : <http://www.aps.dz/regions/95664-lutte-contre-les-infections-nosocomiales-a-tizi-ouzou-manque-d-information-et-disparite-entre-les-secteurs-public-et-privé>

39. « Prévention des infections nosocomiales » C'est un livre consulté le 01 Mars 2020, côte : S281-8°
40. (Popi, 2003).
41. Enquête Raisin menée en 2004 dans 133 services de réanimation
42. Lucien Brisset, M. D. Lécolier
43. WENDY CRONIN, LINDA TIETJEN. Prévention des infections .Guide à l'intention des programmes de planifications familiale. JHPIEGO corporation, Baltimore, Maryland, 1992 ch 13 p5
44. Iqbal Ahmad et Farrukh Aqil, New Strategies Combating Bacterial Infection, John Wiley & Sons, 2008, p. 91 (ISBN 9783527622948)
45. Prévention des infections .Guide à l'intention des programmes de planifications familiale. JHPIEGO corporation, Baltimore, Maryland, 1992 ch 13 p5
46. Hazardous Substances Data Bank (consulté le 20 février 2010)
47. Dracopoulos A, Dixon DG, Jones LW, Sivak JG, Bantseev V. « In vitro assessment of medical device toxicity: interactions of benzalkonium chloride with silicone-containing and p-hema-containing hydrogel contact lens materials » Eye Contact Lens. 2007;33(1):26-37.
48. (AFNOR, 1981)
49. Item n° 91 : Infections nosocomiales (IN) et associées aux soins (IAS)
50. **Caisse nationale d'assurances (Suva): Prévention des infections transmises par voies sanguines dans le secteur sanitaire. Série Médecine du travail No. 30 (2869/30.f).**